

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 5 月 22 日 (22.05.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/041941 A1

(51) 国際特許分類: B29C 47/04, B29D 30/06

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/11048

(22) 国際出願日: 2002 年 10 月 24 日 (24.10.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2001-345540

2001 年 11 月 12 日 (12.11.2001) JP

特願 2001-394278

2001 年 12 月 26 日 (26.12.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION)
[JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区京橋 1 丁目 1 〇 番
1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 白坂 仁午 (SHI-
RASAKA, Jingo) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都小平市小

川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術セン
ター内 Tokyo (JP). 山田 紹良 (YAMADA, Tsuguyoshi)
[JP/JP]; 〒187-8531 東京都小平市小川東町 3-1-1
株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP). 和
田 一郎 (WADA, Ichiro) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都小
平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術
センター内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉村 興作, 外 (SUGIMURA, Kosaku et al.);
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号
霞山ビルディング Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, US.

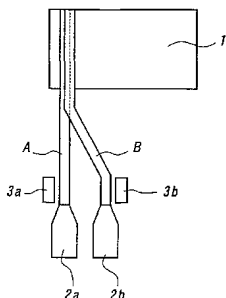
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PRODUCTION METHOD FOR UNVULCANIZED RUBBER MEMBER AND TIRE

(54) 発明の名称: 未加硫ゴム部材の製造方法並びにタイヤ



(57) Abstract: A production method for an unvulcanized rubber member comprising the steps of separately producing a rubber composition A consisting of a compound system excluding a vulcanizing agent and a rubber composition B consisting of a compound system excluding a vulcanization accelerator, and, while forming the rubber composition A and B into specified shapes on a forming machine, winding them on a rotating support, wherein no scorch occurs during a forming process and a forming efficiency is high. A tire provided with an inner liner including a rubber component that contains at least 10 mass% of diene rubber at a portion corresponding to a tire side portion and has a diene rubber ratio lower at a portion corresponding to a tread portion than at the portion corresponding to the side portion, wherein durability is made compatible with an inner pressure retaining property at a run-flat.





(57) 要約:

加硫剤を除いた配合系からなるゴム組成物Aと、加硫促進剤を除いた配合系からなるゴム組成物Bとを別々に製造し、該ゴム組成物AとBとをそれぞれ所望の形に成形機で成形しつつ、回転する支持体上で巻回する未加硫ゴム部材の製造方法は、成形工程でスコーチが発生せず、且つ成形効率が低い。また、インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも10質量%以上のジエン系ゴムを含み、トレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低いインナーライナーを備えたタイヤは、ランブラット時の耐久性と内圧保持性とが両立されている。

明 細 書

未加硫ゴム部材の製造方法並びにタイヤ

技術分野

本発明は、未加硫ゴム部材の製造方法及び製造装置、並びにタイヤ及びその製造方法に関し、より詳細には、２種以上の未加硫ゴム組成物を別々に押出し、回転する支持体上に巻回することを特徴とする未加硫ゴム部材の製造方法及び製造装置、並びにタイヤの空気圧が低下した場合でも安全に走行できるランフラットタイヤ及びその製造方法に関する。

背景技術

一般に、各種ゴムを有する複合体は、製造に際し、複合体の加硫前に各種の未加硫ゴム部材を貼り合わせる工程を必要とする。この複合体が空気入りタイヤ(以下、タイヤという)の場合、タイヤは、有機繊維又はスチールコードからなる補強部材と、各種のゴム部材とからなっている。従って、タイヤの加硫前に、成形工程にて、未加硫ゴム部材とコード等の補強部材とを貼り合わせた未加硫タイヤを用意する。

ところが、今日では、タイヤを含むゴム複合体に対する要求性能は益々高度化し、多様化の傾向を示している。そのため、成形工程も複雑にならざるを得ず、依然として、人手による作業を必要としているのが現状である。しかし、成形工程に人手による作業が入ると、成形効率の大幅向上は達成できず、また、各種部材の貼付け精度が低下するという問題もある。特に、タイヤの場合、貼付け精度の良否はタイヤの品質を左右するため、成形効率向上と共に、貼付けの精度向上が強く望まれている。

そこで、これらの要望に応えるために、特公平 7-94155 号公報では、回転する

支持体上にゴム部材を配置する位置近傍に、定容押出機の出口オリフィスを位置させ、定容押出機から出口オリフィスを介し、支持体上にゴム組成物を直接押出す方法、及び装置を提案している。また、特開 2000-79643 号公報では、複数のゴム組成物を 1 台の押出し装置で、混合しながら支持体上に該ゴム組成物を直接押出す方法及び装置を提案している。

ところが、上記公報の押出し方法では、成形効率を上げようとして押出し速度を速くした場合、ゴム組成物は押出機内での摩擦によって発熱し、スコーチ（予期しないところで加硫を起こしてしまう現象）を起こす恐れが大きくなるという問題があった。これに対し、成形速度を落として押出機内での摩擦を低減しようとするとも成形効率が落ちるという問題があり、有効な解決手段とはなり得なかった。

また、加硫促進剤の種類の選択や、加硫剤（硫黄）・加硫促進剤の量を少なくする等の手段で、加硫速度を遅くすると、スコーチは起こりにくくなるが、この場合は加硫時間を長くする必要があるという問題があった。

一方、タイヤの安全性が重視され、クギ等の異物や何らかの原因により内圧が低下した場合にも走行できるランフラットタイヤが求められており、タイヤ内部に充填体や中子を入れるもの、又は特開平 4-185512 のようにサイド補強ゴムを使用するタイプ等が提案されている。

上記サイド補強タイプのランフラットタイヤにおける 1 つの欠点として、内圧が低下した場合のタイヤ走行時におけるサイド部の屈曲が、内圧が有る場合に比べてかなり大きくなるので、ゴム間でゴム剥離が生じる。その理由は、インナーライナーはブチルゴム又はハロゲン化ブチルゴムだけで構成され、サイド補強ゴムはジエン系ゴムを主成分とするから、両者の接着力が十分でないことによる。ゴム剥離に伴い、さらにはサイド補強ゴムまでが破壊されて、走行できなくなる恐れがある。

ゴム剥離を防ぐために、インナーライナーをジエン系ゴムで構成すると、該ジ

エン系ゴムは空気透過防止能力が低いため、本来のインナーライナーの役割である空気不透過性が低下してしまうという好ましくない問題が生じる。

また、サイド補強ゴムをブチルゴムで構成すると、今度はカーカスプライとサイド補強ゴムとの間の剥離が生ずるのみならず、ブチルゴムの発熱性が大きいため、耐久性に問題が生じる。

一方、ブチルゴム又はハロゲン化ブチルゴムを主成分とするインナーライナーに天然ゴムを併用すれば、ジエン系ゴムからなる他部材との接着力は向上するものの、従来のドラム成形ではインナーライナーは単一組成のシート状ゴムで形成されているため、内圧の保持性が空気透過防止能力の低い天然ゴムの存在により大きくて低下してしまうという問題がある。

発明の開示

本発明の第1の目的は、成形工程でスコーチを発生させず、かつ成形効率が高い未加硫ゴム部材の製造方法及び製造装置を提供することにある。

また、本発明の第2の目的は、ランフラット時の耐久性と内圧保持性とを両立したタイヤ及びその製造方法を提供することにある。

前記第1の目的を達成するための手段としては、以下の通りである。即ち、

(1) 加硫剤を除いた配合系からなるゴム組成物Aと、加硫促進剤を除いた配合系からなるゴム組成物Bとを別々に製造し、前記ゴム組成物Aと前記ゴム組成物Bとをそれぞれ所望の形に成形機で成形しつつ、回転する支持体上で巻回することを特徴とする未加硫ゴム部材の製造方法である。

(2) 前記成形機が押出機であることを特徴とする前記(1)に記載の未加硫ゴム部材の製造方法である。

(3) 成形後のゴム組成物A及び／又はBの形状が、シート状、リボン状、ひも状の何れか一つであることを特徴とする前記(1)又は(2)に記載の未加硫ゴム部材の製造方法である。

(4) 成形後のゴム組成物A及び／又はBをらせん状に巻回してなることを特徴とする前記(1)から(3)の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法である。

(5) 成形後のゴム組成物A及びBを、回転する支持体上で巻回する前に冷却することを特徴とする前記(1)から(4)の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法である。

(6) 未加硫ゴム部材における前記ゴム組成物Aと前記ゴム組成物Bとの存在比率を適宜変動させることを特徴とする前記(1)から(5)の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法である。

(7) 未加硫ゴム部材における前記ゴム組成物Aと前記ゴム組成物Bとの存在比率を支持体の幅方向で適宜変動させることを特徴とする前記(1)から(5)の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法である。

(8) 回転する支持体と、該支持体に連なる複数の押出機とを有する未加硫ゴム部材製造装置である。

(9) さらに、押出機と支持体の間に冷却装置を備えることを特徴とする前記(8)に記載の未加硫ゴム部材製造装置である。

また、前記第2の目的を達成するための手段としては、以下の通りである。即ち、

(10) インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも10質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低いことを特徴とするインナーライナーを備えたタイヤである。

(11) 前記インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では10～40質量%のジエン系ゴムを含むことを特徴とする前記(10)に記載のタイヤである。

(12) 前記インナーライナーのゴム成分が、ハロゲン化ブチルゴムを主成分

とし、ハロゲン化ブチルゴム 90～60 質量%とジエン系ゴム 10～40 質量%とを含有することを特徴とする前記（１０）又は（１１）に記載のタイヤである。

（１３） 前記ジエン系ゴムが天然ゴムであることを特徴とする前記（１０）から（１２）の何れかに記載のタイヤである。

（１４） 断面形状が略三日月状の補強ゴムを、タイヤサイド部のインナーライナーとカーカスプライとの間に備えることを特徴とする前記（１０）から（１３）の何れかに記載のタイヤである。

（１５） タイヤサイド相当部からタイヤトレッド相当部の間で、前記インナーライナーのゴム成分におけるジエン系ゴムの比率を連続的に変化させたことを特徴とする前記（１０）又は（１１）に記載のタイヤである。

（１６） 異種のゴム組成物を内蔵する複数の貯蔵槽のそれぞれからゴム組成物を取り出し、これらを混練しながら押出機で押出した後、該押出し物を回転する支持体上で巻回してタイヤのインナーライナー層を形成するに当り、インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも 10 質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低くなるよう前記ゴム組成物の取り出し量を変化させたことを特徴とする、インナーライナーを備えたタイヤの製造方法である。

（１７） 前記取り出し量を連続的に変化させることを特徴とする前記（１６）に記載のタイヤの製造方法である。

（１８） 前記回転する支持体が製品タイヤの内面形状とほぼ対応する外面形状を有する剛性コアであることを特徴とする前記（１６）又は（１７）に記載のタイヤの製造方法である。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の未加硫ゴム部材の製造方法にかかわるゴム組成物の巻回状態を示す部分断面図である。

図 2 は、本発明の製造装置の概略図である。

図 3 は、本発明のタイヤの製造方法に使用するタイヤ製造装置の概略側面図である。

発明を実施するための最良の態様

[未加硫ゴム部材の製造方法及び製造装置]

以下、本発明の未加硫ゴム部材の製造方法及び製造装置を詳細に説明する。従来、未加硫ゴム組成物は、原料ゴムの他、補強剤、軟化剤、活性剤、老化防止剤、作業性改良剤、加硫剤と加硫促進剤とを含んでいた。この未加硫ゴム組成物は、該未加硫ゴム組成物を所望の形状に成形した後、または、例えばコード等の補強材料と成形後の該未加硫ゴム組成物とを貼り合わせた未加硫ゴム部材を成形した後、加熱により加硫させて十分な強度を有する部材となっていた。従って、加硫工程前に、未加硫ゴム組成物に例えば成形工程の摩擦等によって熱が加わると、加硫剤と加硫促進剤とを含んでいるため、予期せぬスコーチが発生する可能性があった。

これに対し、本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、上記従来の配合系から加硫剤を除いた配合のゴム組成物 A と、上記従来の配合系から加硫促進剤を除いた配合のゴム組成物 B とを別々に製造する。従って、これらのゴム組成物 A 及びゴム組成物 B には、加硫剤又は加硫促進剤の何れかが存在しないため、成形工程において摩擦により発熱があってもスコーチは発生しない。

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法に係わるゴム組成物に用いる原料ゴムとしては、SBR、NR、BR、ブチルゴム等が挙げられる。これらの原料ゴムは、1 種単独でも複数種のブレンドでもよい。補強剤としては、カーボンブラック、シリカ等が挙げられる。加硫剤、加硫促進剤及びその他の添加剤としては、ゴム業界で通常使用されるあらゆるものが配合できる。但し、加硫促進剤の内、チラウム類は単独で加硫可能なため、ゴム組成物 A 及び B への適用を除外する。

上述した従来の配合組成からなるゴム組成物を用いて未加硫ゴム部材を製造する際に、成形機の中で一旦スコーチが発生すると、成形装置を分解し、装置内を掃除しなければならないだけでなく、装置の故障原因にもなり得るという問題があった。これに対し、本発明では、複数の成形機を用意して、各々に単独では加硫しないゴム組成物、即ち、加硫剤を除いた配合系からなるゴム組成物Aと、加硫促進剤を除いた配合系からなるゴム組成物Bとを、これら成形機に別々に供給して押出すので、成形機内での摩擦により発熱があってもスコーチの発生を回避することができ、スコーチ発生による装置の分解・掃除、更には装置の故障という従来の問題点を解決することができる。

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、前述の通り、スコーチの発生が防止できるため、複数の成形機からこれらゴム組成物A及びBを機械的能力まで十分な押出し速度で成形することが可能であり、成形時の生産効率を大幅に向上させることができる。また、加硫剤・加硫促進剤の配合量を減ずる手段をとる必要がなくなり、加硫時間が長くなるという問題も生じない。

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、ゴム組成物Aとゴム組成物Bとをそれぞれ成形し、支持体上で巻回せしめることにより、成形した未加硫ゴム部材は、次の加硫工程において架橋可能なゴム組成物となっている。従って、加硫工程において、加熱により加硫剤／加硫促進剤の熱拡散が起これば、両方のゴム組成物を加硫させることが可能である。

従って、十分な熱拡散を行うためには、ゴム組成物A及びBは、本来の配合を補償するに十分な量の加硫剤又は加硫促進剤を配合するのが好ましい。特に、ゴム組成物Aは2倍量の加硫促進剤を含有し、ゴム組成物Bは2倍量の加硫剤を含有するのが好ましい。

加硫剤／加硫促進剤の熱拡散距離を考慮すると、各ゴム組成物の成形体の厚さは2mm以下が好ましい。また、これらゴム組成物の巻回時に完全に重ね合わせることは難しいが、加硫剤／加硫促進剤が熱拡散する範囲内であれば問題はない。

め、重ね合わせのズレも 2mm 以下が好ましい。

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、上記の通り、加硫工程での加硫剤／加硫促進剤の熱拡散により、架橋可能なゴム組成物としてあるため、成形機からの押出し直後のかなり温度の高い状態で 2 種のゴム組成物成形体が接触すると、加硫剤／加硫促進剤の熱拡散が起こり、加硫（架橋）が始まってしまう恐れがある。このため、ゴム組成物成形体を支持体上に巻回する前に、該成形体を急速に 90℃程度、好ましくは 70℃以下まで冷却するのが好ましい。

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、押出機等の成形機からゴム組成物を押出成形した後、ゴム組成物成形体を支持体上に巻回する。この場合、成形後のゴム組成物の形状は、所望の形状を形成できるものであれば特に制約はなく、シート状、リボン状、ひも状等の何れであってもよい。

巻回方法としては、らせん巻回が好ましいが、成形体の形状によっては、これに限定されるものではない。例えば、図 1 (a) に示すような平面状の積層体のらせん巻回、図 1 (b) に示すような傾斜したらせん巻回、図 1 (c) に示すようなシート状成形体へのリボン状成形体のらせん巻回、又は図 1 (d) に示すように支持体外周面に対して垂直に貼り合せたもののらせん巻回等がある。

また、本発明の未加硫ゴム部材の製造方法でゴム組成物を押出すのに使用する成形機としては、押出機等が挙げられ、成形機を複数使用することにより、ゴム組成物 A とゴム組成物 B とを別々に支持体上に巻回することが可能となる。

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、未加硫ゴム部材内で、ゴム組成物 A 及び B からなる未加硫ゴム部材内でのこれらゴム組成物の存在比率を適宜変動させることができる。変動の方法としては、ゴム組成物成形体 A 及び B の厚さの比率を変動させる、何れか一方の成形体の巻回数を変える等の方法がある。

また、本発明の未加硫ゴム部材の製造方法では、支持体の幅方向でみて未加硫ゴム部材中のゴム組成物 A 及び B の存在比率を適宜変動させることもできる。変動の方法としては、例えば、図 1 (d) に示すようにゴム組成物 A 又は B が密な部分

と、ゴム組成物A又はBが疎な部分とを適宜設けることによって実現できる。

次に、本発明の未加硫ゴム部材製造装置の一実施態様を、図2を参照しながら更に詳しく説明する。図2において、支持体1を、図示を省略した回転駆動源の駆動により回転する軸に取付ける。支持体1は、成形ドラム、成形ドラム上に一部の未加硫ゴム部材や未加硫ゴム被覆コード等を巻付けた成形途中体、及び更生用台タイヤ等である。

本発明の装置においては、複数の押出機、図2に示す例では2つの押出機2a、2bを備える。ゴム組成物Aを押出機2aから押出し、ゴム組成物Bを押出機2bから押出し、これら成形体A及びBを支持体1上に巻回する。

ここで、2種のゴム組成物成形体A及びBが、前述のように押出し直後のかなり温度の高い状態で接触すると、加硫剤／加硫促進剤の熱拡散が起こり、加硫が始まってしまう恐れがあるため、押出機を出たゴム組成物成形体A及びBを支持体1上に巻回する前に、該成形体を急速に90℃程度、好ましくは70℃以下まで冷却する冷却装置3a及び3bを備えるのが好ましい。冷却装置3a及び3bを押出機2a及び2bと支持体1の間に配置する。

[タイヤ及びその製造方法]

以下に、本発明のタイヤ及びその製造方法を詳細に説明する。本発明のインナーライナーを備えたタイヤにおいて、インナーライナーのゴム成分は、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも10質量%以上のジエン系ゴムを含み、好ましくは10～40質量%、更に好ましくは10～35質量%のジエン系ゴムを含む。このため、該インナーライナーは、ゴム成分がブチルゴム又はハロゲン化ブチルゴムのみよりなる従来のインナーライナーよりも、ジエン系ゴムを主成分とするサイド部との接着力が高くなる。なお、本発明のタイヤにおいて、タイヤ内に充填する気体としては、空気、又は窒素等の不活性なガスが挙げられる。

一方、上記インナーライナーのゴム成分は、タイヤトレッド部に相当する部分ではサイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低い。トレッド相当部では、ランフ

ラット走行時にも屈曲をあまり受けないので、サイド相当部よりジエン系ゴム比率の低いゴム成分（ブチルゴム又はハロゲン化ブチルゴム比率の高いゴム成分）を適用することによって、インナーライナー本来の役割である内圧保持性を高めることができる。

ランフラット耐久性の改良の為にトレッド相当部とサイド相当部に同じジエン系ゴム比率のゴム成分を用いる場合に比べて、本発明のタイヤにかかわるインナーライナーは、トレッド相当部のジエン系ゴム比率がサイド相当部のジエン系ゴム比率より低いため、トレッド相当部のジエン系ゴム比率が低い分、内圧保持性の低下の度合いが小さい。

また、本発明のタイヤのインナーライナーは、ランフラット時の耐久性と内圧保持性とを両立する観点からは、ハロゲン化ブチルゴムを主成分とし、ハロゲン化ブチルゴム 90～60 質量%とジエン系ゴム 10～40 質量%とを含むのが好ましい。

上記インナーライナーに使用するジエン系ゴムとしては、天然ゴム、合成ジエンゴム等が挙げられ、この中でも天然ゴムが好ましく、ハロゲン化ブチルゴムとしては臭素化ブチルゴム等が挙げられる。該インナーライナーには、前記ジエン系ゴム及びハロゲン化ブチルゴムの他、タイヤ業界でインナーライナー組成物に通常使用する配合剤等を添加することができる。

本発明のタイヤは、好ましくはランフラットタイヤである。ここで、本発明のランフラットタイヤは、断面形状が略三日月状の補強ゴムを、タイヤサイド部のインナーライナーとカーカスプライとの間に備えることを特徴とする。

本発明のタイヤのインナーライナーは、タイヤサイド相当部からタイヤトレッド相当部の間で、前記インナーライナーのゴム成分におけるジエン系ゴムの比率を連続的に変化させることが好ましく、また、インナーライナーの厚さは、タイヤサイド相当部からタイヤトレッド相当部の間で、連続的に変えてもよい。インナーライナーは、ブチルゴム又はハロゲン化ブチルゴムの比率が高く、また厚い方が内圧の保持性が良くなるものの、コスト的には不利なため、タイヤの幅方向

においてインナーライナーのゴム成分／厚みを連続的に変えれば、性能／コスト面でゴム成分の最適な配置が可能となる。

インナーライナーを上記の構成にするためには、従来のドラム成形において、インナーライナー貼り付け時に、サイド部及びトレッド部に相当するゴム成分配合体からなる分割体を用いることで一応は可能と思われるが、従来から指摘されるようにドラム成形は人手による作業を要し成形効率の大幅向上を達成できず、貼りつけ精度も低下するという問題がある。これに対し、本発明のタイヤの製造方法を採用すれば、係るドラム成形の問題点が解決できる。

本発明のタイヤの製造方法では、2種以上の異種ゴム組成物を内蔵する複数の貯蔵槽のそれぞれからゴム組成物を取り出し、次にこれらゴム組成物を混練しながら押出機で押出した後、該押出し物を回転する支持体上で巻回してタイヤのインナーライナー層を形成するに当たり、インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも10質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低くなるように前記ゴム組成物の取り出し量を変化させる。

ここで、複数の貯蔵槽から取り出す異種のゴム組成物の取り出し量を連続的に変化させることにより、同一インナーライナー内のジエン系ゴムの比率を連続的に変えることができ、例えば、タイヤサイド相当部からタイヤトレッド相当部の間でインナーライナーのゴム成分におけるジエン系ゴムの比率を連続的に変化させることができる。

本発明のタイヤの製造方法を採用すれば、インナーライナーのサイド相当部とトレッド相当部とのジエン系ゴム比率を任意に変化させることが容易となり、人手による作業を要しないため、生産性を上げることができる。また、本発明のタイヤの製造方法によれば厚みを任意に変えることも容易に可能となる。

以下に、図3を参照して本発明の一実施態様を詳細に説明する。図3は、本発明のタイヤの製造方法を実現する製造装置の概略側面図である。図3において、

支持体 4 を、図示を省略した回転駆動源の駆動により回転する軸 4 a に取付ける。支持体 4 は、生タイヤ成形用剛性コアである。なお、生タイヤ成形用剛性コアは、製品タイヤの内面形状とほぼ対応する外面形状を有する。支持体 4 は、その表面にゴム部材の巻付面を有する。

支持体 4 の表面近傍に、押出機 5 のゴム部材供給部 5 a が位置するように、押出機 5 を配置する。なお、図 3 に示す製造装置は、支持体 4 と押出機 5 との組合せ装置である。供給部 5 a は、通常押出口金を備える場合と、押出口金の代わりに上下一対のローラダイを備える場合との双方を含む。供給部 5 a から押し出されるゴム部材の形状としては、リボン状、ひも状等が挙げられる。

押出機 5 は、2 種以上、図示例は 2 種の未加硫ゴム組成物 X、Y を個別に貯蔵する貯蔵槽 6 x、6 y を備える。また、ゴム組成物貯蔵槽 6 x、6 y は、ゴム組成物 X、Y の供給量をそれぞれ個別に調整するゴム組成物供給装置 7 を備える。ゴム組成物供給装置 7 を経たゴム組成物 X、Y は、ホッパ乃至フィーダ 8 を介して押出機 5 の本体に投入される。

本発明のタイヤの製造方法では、ゴム組成物貯蔵槽 6 x、6 y にジエン系ゴムとハロゲン化ブチルゴムとの比率が異なるゴム組成物、例えばゴム成分がハロゲン化ブチルゴム 100 質量%であるゴム組成物 X と、ゴム成分がハロゲン化ブチルゴム 75 質量%とジエン系ゴム 25 質量%とを含むゴム組成物 Y とをそれぞれ投入し、製造するインナーライナーの部分に応じて、ゴム組成物供給装置 7 で各ゴム組成物の供給量を制御する。図示例の押出機は 2 つの貯蔵槽を備えているが、貯蔵槽の数はこれに限定されるものではなく、2 つ以上の貯蔵槽を有していれば、本発明の目的を達成し得る。

また、押出機 5 は、ゴム組成物供給装置 7 を介し、支持体の交換又は製造するインナーライナーの部分に応じて、各ゴム組成物の投入時期及び投入停止時期、並びに流出量を制御する制御手段を有する。これにより、例えばインナーライナーのトレッド相当部とサイド相当部とで使用するゴム組成物を変えることができ、

更に、各ゴム組成物の取り出し量を一つのインナーライナーの形成中に連続的に変化させることにより、タイヤサイド相当部からトレッド相当部の間でジェン系ゴムの比率を連続的に変化させることもできる。

また、押出機 5 は直状移動機構 9 を備える。直状移動機構 9 は、支持体 4 の回転軸 4 a の中心軸 R に沿って押出機 5 を直状に移動させる。この移動は、供給部 5 a から供給されるゴム部材を、支持体 4 の巻付面に対し螺旋状に順次巻回するためのものである。また、直状移動機構 9 の代わりに、支持体 4 が直状移動機構（図示省略）を備えてもよい。

さらに、支持体 4 の巻付面が大きな曲率をもつ曲面である場合には、押出機 5 は、直状移動機構 9 に加え、旋回移動機構（図示省略）を備える。旋回移動機構は、供給部 5 a 先端を支持体 4 の巻付曲面に沿って旋回させる。

また、図 3 記載の製造装置は、押出機 5 の供給部 5 a の前方にガイドローラ 10 を有する。ガイドローラ 10 は、供給部 5 a から供給されるゴム部材を、回転する支持体 4 の巻付面の所定位置に案内する。

以下に、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

（実施例 1）

表 1 の配合に従い、加硫剤を除いたゴム組成物 A、及び加硫促進剤を除いたゴム組成物 B を調製した。次に、図 2 に示す装置を用いて、ゴム組成物 A 及びゴム組成物 B を押出機 2 a 及び 2 b からそれぞれ押出し、回転支持体 1 上に巻回して未加硫ゴム部材を成形した。

（比較例 1）

表 1 の配合に従い、従来のゴム組成物 C を調製した。次に、これを一つの押出機で押出し、回転支持体 1 上に巻回して未加硫ゴム部材を成形した。

表 1

(単位:重量部)

	ゴム組成物A	ゴム組成物B	ゴム組成物C
SBR#1500 *1	100	100	100
カーボンブラック(ISAF)	50	50	50
プロセスオイル	10	10	10
酸化亜鉛	5	5	5
TBBS(加硫促進剤) *2	2	0	1
MBTS(加硫促進剤) *3	1	0	0.5
硫黄	0	4	2
合計	168.0	169.0	168.5

註: *1 JSR(株)製スチレン-ブタジエンゴムの商標名

*2 N-(*t*-ブチル)-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド

*3 ジベンゾチアジール ジスルフイト

実施例 1 では、各ゴム組成物の成形工程でスコーチは見られず、良好であったが、比較例 1 では、ゴム組成物の成形工程中にスコーチが観測された。この結果から、本発明の製造方法及び製造装置によれば、スコーチの発生を防止できることが確認できた。

(比較例 2 ～ 3、及び実施例 2 ～ 4)

表 2 の配合のゴム組成物 X、Y、Z、W をそれぞれ調製し、表 3 の組合せでタイヤのトレッド部又はサイド部に相当する部分のインナーライナーを製造し、P S R 2 4 5 / 4 0 Z R 1 8 のタイヤサイズを有するサイド補強タイプのランフラットタイヤを製造した。なお、比較例 2、3 に示すインナーライナーはゴム組成物 X 又は Z を用いて、従来のドラム成形により製造したものであり、実施例 2 ～ 4 に示すインナーライナーは図 3 に示す装置で製造したものである。これらのタイヤに対し、ランフラット耐久性及び空気保持性を後述する方法により測定し

て、表 3 に示す結果を得た。

なお、ランフラット耐久性は、各供試タイヤを荷重 6.23kN、内圧 0kPa の条件下、90km/hr の時速で走行させて、タイヤ故障が生ずるまでの走行距離を測定することにより評価し、比較例 2 の走行距離を 100 として指数表示する。指数値が大きい程、ランフラット耐久性が良い。

また、空気保持性は、230kPa の内圧を充填した供試タイヤを試験室温度 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ にて 30 日間放置した後、タイヤ内圧を測定することにより評価し、比較例 2 の内圧保持率を 100 として指数表示する。なお、指数値が大きい程、空気保持性が良い。

表 2

(重量部)

	ゴム組成物X	ゴム組成物Y	ゴム組成物Z	ゴム組成物W
天然ゴム	0	10	20	30
臭素化ブチルゴム	100	90	80	70
カーボンブラック(N660)	50	50	50	50
プロセスオイル	10	10	10	10
亜鉛華	3	3	3	3
ステアリン酸	2	2	2	2
硫黄	1	1	1	1

表 3

	比較例2	比較例3	実施例2	実施例3	実施例4
トレッド相当部ゴム組成物	X	Z	X	Y	Y
トレッド部ゲージ(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
サイド相当部ゴム組成物	X	Z	Z	W	W
サイド部ゲージ(mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3
ランフラット耐久性	100	125	125	140	140
空気保持性	100	90	95	90	95

比較例3は、従来のインナーライナーに相当する比較例2のランフラット耐久性を改良するためにジエン系ゴムを臭素化ブチルゴムに混合したものである。ジエン系ゴムの混合により、ランフラット耐久性は向上するものの、空気保持性が大きく低下している。

実施例2は、比較例2に対し、サイド相当部にのみジエン系ゴムを混合した例であり、サイド相当部へのジエン系ゴムの混合によりランフラット耐久性が向上し、トレッド相当部のゴム成分は比較例2と同様に臭素化ブチルゴムのみからなるため空気保持性の低下を僅かなものとすることができた。

実施例3は、実施例2より更にサイド相当部とトレッド相当部のジエン系ゴムの比率を上げた例であり、空気保持性は比較例3と同等であったものの、ランフラット耐久性は比較例3及び実施例2より更に向上していた。

実施例4は実施例3に比べてサイド相当部のゲージを1.3倍にしたものであり、ランフラット耐久性に関しては実施例3と同様に非常に優れており、一方、サイド相当部を厚くしたことにより空気保持性が向上し、比較例2から見た空気保持性の低下を僅かなものにすることができた。

産業上の利用可能性

本発明の未加硫ゴム部材の製造方法によれば、成形機で成形すべき未加硫ゴム組成物を、加硫剤及び加硫促進剤の何れかを除いた配合系とすることにより、成形時の摩擦による発熱に起因するスコーチの発生を防止することができるため、成形の生産効率を大幅に向上させることができる。

一方、インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも10質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低いことを特徴とするインナーライナーをタイヤに適用することで、従来のブチルゴム又はハロゲン化ブチルゴムのみからなるインナーライナーを備えたタイヤに比べて、空気保持性の低下を抑えながら、ランフラット耐久性を大幅に改善できた。

また、係るタイヤの製造に、異種のゴム組成物を内蔵する複数の貯蔵槽のそれぞれからゴム組成物を取り出し、これらを混練しながら押出機で押出した後、該押出し物を回転する支持体上で巻回してタイヤのインナーライナー層を形成するに当り、インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも10質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低くなるよう前記ゴム組成物の取り出し量を変化させたことを特徴とする、本発明のタイヤの製造方法を採用することにより、インナーライナーのサイド相当部とトレッド相当部とのジエン系ゴム比率を任意に変化させることが容易となり、人手による作業を要しないため生産性を上げることもできた。

請 求 の 範 囲

1. 加硫剤を除いた配合系からなるゴム組成物Aと、加硫促進剤を除いた配合系からなるゴム組成物Bとを別々に製造し、前記ゴム組成物Aと前記ゴム組成物Bとをそれぞれ所望の形に成形機で成形しつつ、回転する支持体上で巻回することを特徴とする未加硫ゴム部材の製造方法。
2. 前記成形機が押出機であることを特徴とする請求項1に記載の未加硫ゴム部材の製造方法。
3. 成形後のゴム組成物A及び／又はBの形状が、シート状、リボン状、ひも状の何れか一つであることを特徴とする請求項1又は2に記載の未加硫ゴム部材の製造方法。
4. 成形後のゴム組成物A及び／又はBをらせん状に巻回してなることを特徴とする請求項1から3の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法。
5. 成形後のゴム組成物A及びBを、回転する支持体上で巻回する前に冷却することを特徴とする請求項1から4の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法。
6. 未加硫ゴム部材における前記ゴム組成物Aと前記ゴム組成物Bとの存在比率を適宜変動させることを特徴とする、請求項1から5の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法。
7. 未加硫ゴム部材における前記ゴム組成物Aと前記ゴム組成物Bとの存在比率を支持体の幅方向で適宜変動させることを特徴とする、請求項1から5の何れかに記載の未加硫ゴム部材の製造方法。
8. 回転する支持体と、該支持体に連なる複数の押出機とを有する未加硫ゴム部材製造装置。
9. さらに、押出機と支持体の間に冷却装置を備えることを特徴とする請求項8に記載の未加硫ゴム部材製造装置。

- 1 0. インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも 10 質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低いことを特徴とするインナーライナーを備えたタイヤ。
- 1 1. 前記インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では 10~40 質量%のジエン系ゴムを含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載のタイヤ。
- 1 2. 前記インナーライナーのゴム成分が、ハロゲン化ブチルゴムを主成分とし、ハロゲン化ブチルゴム 90~60 質量%とジエン系ゴム 10~40 質量%とを含有することを特徴とする請求項 1 0 又は 1 1 に記載のタイヤ。
- 1 3. 前記ジエン系ゴムが天然ゴムであることを特徴とする請求項 1 0 から 1 2 の何れかに記載のタイヤ。
- 1 4. 断面形状が略三日月状の補強ゴムを、タイヤサイド部のインナーライナーとカーカスプライとの間に備えることを特徴とする請求項 1 0 から 1 3 の何れかに記載のタイヤ。
- 1 5. タイヤサイド相当部からタイヤトレッド相当部の間で、前記インナーライナーのゴム成分におけるジエン系ゴムの比率を連続的に変化させたことを特徴とする請求項 1 0 又は 1 1 に記載のタイヤ。
- 1 6. 異種のゴム組成物を内蔵する複数の貯蔵槽のそれぞれからゴム組成物を取り出し、これらを混練しながら押出機で押出した後、該押出し物を回転する支持体上で巻回してタイヤのインナーライナー層を形成するに当り、インナーライナーのゴム成分が、タイヤサイド部に相当する部分では少なくとも 10 質量%以上のジエン系ゴムを含み、タイヤトレッド部に相当する部分では該サイド相当部分よりジエン系ゴム比率が低くなるよう前記ゴム組成物の取り出し量を変化させたことを特徴とする、インナーライナーを備えたタイヤの製造方法。

17. 前記取り出し量を連続的に変化させることを特徴とする請求項16に記載のタイヤの製造方法。
18. 前記回転する支持体が製品タイヤの内面形状とほぼ対応する外面形状を有する剛性コアであることを特徴とする請求項16又は17に記載のタイヤの製造方法。

FIG. 1

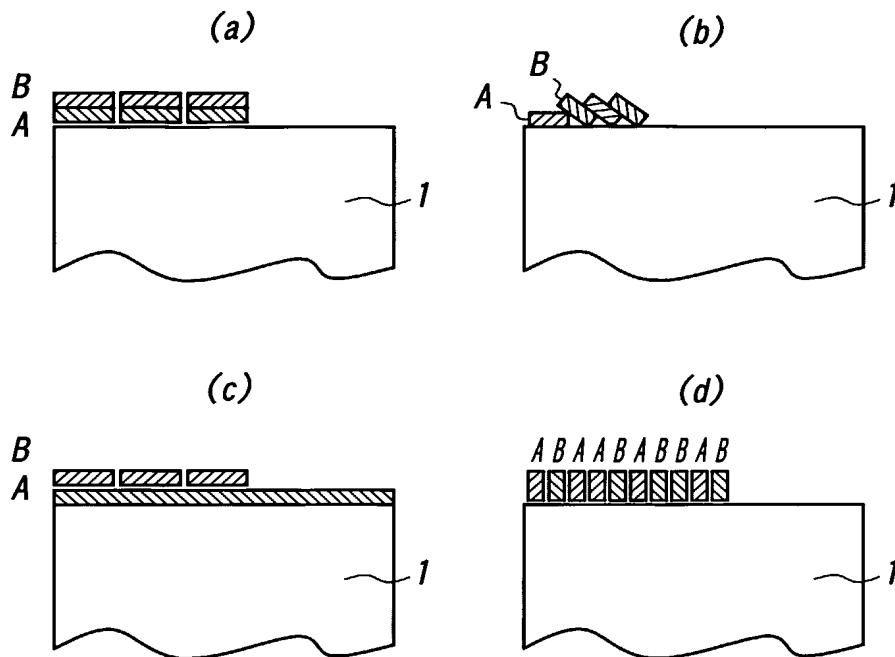


FIG. 2

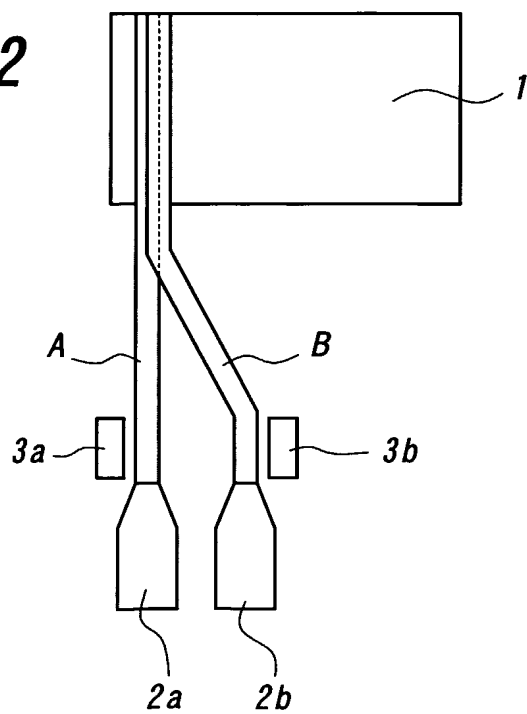
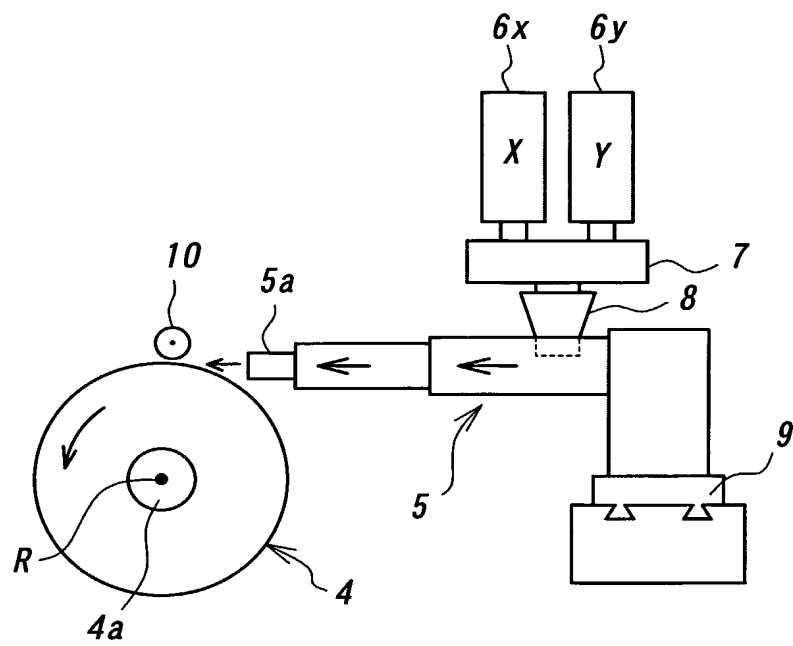


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B29C47/04, B29D30/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C47/00-47/96, B29D30/00-30/72, B60C5/00-5/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5158627 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 27 October, 1992 (27.10.92), Full text & DE 4115874 A1 & JP 04-059403 A Full text	10, 14 11-13, 15-18
Y	EP 970797 A2 (Bridgestone Corp.), 12 January, 2000 (12.01.00), Full text & JP 2000-79643 A Full text	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 January, 2003 (20.01.03)

Date of mailing of the international search report
04 February, 2003 (04.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11048

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4963207 A1 (Compagnie Generale Des Etablissements Michelin), 16 October, 1990 (16.10.90), Full text & EP 264600 A1 & FR 2603841 A & JP 63-89336 A Full text	8-9, 16-18
Y	JP 05-17641 A (The Ohtsu Tire & Rubber Co., Ltd.), 26 January, 1993 (26.01.93), Par. No. [0002] (Family: none)	10-13
Y	JP 09-52273 A (Fujikura Ltd.), 25 February, 1997 (25.02.97), Par. No. [0007] (Family: none)	1-7
Y	JP 02-212134 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 23 August, 1990 (23.08.90), Full text (Family: none)	1-9, 15
P, Y	JP 2002-144398 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 21 May, 2002 (21.05.02), Claim 1; Par. No. [0002] (Family: none)	5-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11048

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-7 relate to a production method for a general unvulcanized rubber member which uses two types of rubber compositions different in compounding a vulcanizing agent and a vulcanization accelerator.

Claims 8, 9 relate to a production device for unvulcanized rubber member simply having a rotating support and a plurality of extruders.

Claim 10-18 relate to a tire provided with an inner liner having base rubber compositions different from portion to portion, and a method of producing (continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11048

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet(1)

a tire provided with an inner liner considered to be suitable for producing the tire.

It is not considered that the inner liner or the tire provided with the inner liner in claims 10-18 can be obtained by the method or the device in claims 1-9.

The inventions in claims 1-7 intend to achieve a high forming efficiency without causing scorch in a forming process, and the inventions in claims 10-18 intend to provide a tire in which durability is made compatible with an inner pressure retaining property at a run-flat, and a production method therefor.

The inventions in claims 8, 9 are not considered to apply to a device specially designed for the methods of inventions in claims 1-7.

Accordingly, there exist no special, identical technical features among these three inventions, because they have different objectives, constitutions and effects.

Therefore, inventions in claims 1-18 are not a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ B29C47/04, B29D30/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷
B29C47/00-47/96, B29D30/00-30/72, B60C5/00-5/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5158627 A (THE YOKOHAMA RUBB ER CO., LTD.) 1992. 10. 27, 全文献	10, 14
Y	&DE 4115874 A1 &JP 04-059403 A, 全文献	11-13, 15-18
Y	EP 970797 A2 (BRIDGESTONE COR P.), 2000. 01. 12, 全文献 &JP 2000-79643 A, 全文献	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 01. 03

国際調査報告の発送日

04.02.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

野村 康秀

4F

3122

電話番号 03-3581-1101 内線

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 4963207 A1 (COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN), 1990. 10. 16, 全文献 & EP 264600 A1 & FR 2603841 A & JP 63-89336 A, 全文献	8-9, 16-18
Y	JP 05-17641 A (オーツタイヤ株式会社) 1993. 01. 26, 【0002】 (ファミリーなし)	10-13
Y	JP 09-52273 A (株式会社フジクラ) 1997. 02. 25, 【0007】 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 02-212134 A (横浜ゴム株式会社) 1990. 08. 23, 全文献 (ファミリーなし)	1-9, 15
PY	JP 2002-144398 A (横浜ゴム株式会社) 2002. 05. 21, 請求項1, 【0002】 (ファミリーなし)	5-9

<第Ⅱ欄の続き>

そして、請求の範囲10-18の発明のインナーライナー又は、インナーライナーを備えたタイヤが、請求の範囲1-9の発明の方法又は装置によって得られるものとは認められない。

また、請求の範囲1-7の発明は、成形工程で、スコーチを発生させず高い成形効率を実現することを目的とし、請求の範囲10-18の発明は、ランフラット時の耐久性と内圧保持性とを両立したタイヤ及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

なお、請求の範囲8、9の発明は、請求の範囲1-7の発明の方法に特に設計した装置に当たるものとは認められない。

したがって、目的、構成、効果が異なるから、これら3つの発明群の間には同一の特別な技術的特徴が存在しない。

よって、請求の範囲1-18に記載の発明は単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明でない。

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-7の発明は、加硫剤及び加硫促進剤の配合において異なる2種のゴム組成物を用いる一般的な未加硫ゴム部材の製造方法に関するものである。

請求の範囲8、9の発明は、回転支持体と複数の押出機とを単に有する未加硫ゴム部材製造装置に関するものである。

請求の範囲10-18の発明は、部分により基材ゴムの組成が異なるインナーライナーを備えたタイヤ及び該タイヤを製造するのに適合すると認められるインナーライナーを備えたタイヤの製造方法に関するものである。
＜特別ページへ続く＞

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。